云 南 植 物 研 究 1991；13 (3)：290—292
Acta Botanica Yunnanica

芥蓝与芸苔属几个常见种花粉形态的比较

韦仲新

（中国科学院昆明植物研究所，昆明 650204）

摘要 本文通过对芸苔属（*Brassica* L.）几个常见种芥蓝（*B. alboglabra* Bailey）、芥菜（*B. juncea* (L.) Coss.）、油菜（*B. campestris* L.）和花椰菜（*B. oleracea* var. *botrytis* L.）等花粉形态的光学显微镜和扫描电镜的观察比较，得知它们的花粉形态特征比较一致。而与杨萍等关于芥蓝的花粉形态特征——无极，具散孔这一报道截然不同；亦与黄增泉（Huang Tseng-chieng）关于芥菜的花粉特征——不具萌发孔的报道不同。作者的研究表明，上述几个种的花粉均具3沟，沟长而明显。外壁具网状纹饰，网眼较粗。但种与种间其花粉大小有所不同。作者不同意杨萍等关于"由于芥蓝的花粉形态与芸苔属其它种的花粉明显区别，说明芥蓝与芸苔属其它种不很亲缘"的观点，而认为，从花粉形态看，芥蓝与芸苔属其它种是基本一致的，把它们置于同一自然类群是合理的。

关键词 芸苔属；芥蓝；芥菜；油菜；花椰菜；花粉形态

COMPARISON OF POLLEN MORPHOLOGY OF BRASSICA ALBOGLABRA AND SOME OTHER SPECIES OF THE GENUS BRASSICA

WEI Zhong-Xin

(*Kunming Institute of Botany, Academia Sinica*, Kunming 650204)

Abstract Pollen grains of *Brassica alboglabra* Bailey, *B. campestris* L., *B. oleracea* var. *botrytis* L. and *B. juncea* (L.) Coss. were examined under LM and SEM. The result shows that the pollen morphology of those species and varieties above-mentioned is consistent basically, having subsphaeroidal to prolate 3-colpate pollen grains with coarsely reticulate exine sculpture; and the author disagree with Yang Ping etc's view that the pollen grains in *Brassica alboglabra* are apolar, pantoporate and distinctly different from those of *Brassica oleracea* etc. of *Brassica* L.

Key words *Brassica*; *B. alboglabra*; *B. juncea*; *B. campestris*; *B.oleracea* var. *botrytis*; Pollen morphology

有关十字花科（Cruciferae）的花粉形态，国内外均有过不少报道[1-4]。《中国植物花粉形态》一书认为，十字花科的花粉形态比较一致，一般具3沟[1]；额尔特曼 G.

1989年8月收稿，1990年12月定稿。

认为，十字花科是一个或多或少单类型花粉的科。花粉经常具 3 沟，……偶尔可以遇见或多或少不规则的花粉，也有无萌发孔的花粉，具有 3 个微弱的凹处，以代替萌发孔[2]。Masa Ikuse 共研究了 35 种十字花科的花粉，除了一种不具萌发孔外，其余均为 3 沟的[3]。最近，杨萍等研究认为芥蓝的花粉形态与芸苔属其它种的花粉形态有明显区别。表现在芥蓝的花粉为无极，具散孔；而芸苔属其它种的花粉则具极，具 3 孔沟。从而得出“芥蓝与芸苔属其它种不很亲缘”的观点[5]。

作者最近偶尔注意到杨萍等人的结论后表示怀疑，尔后对该属若干种进行了光学显微镜和电镜的观察。现将观察结果分述如下，并与杨萍等人的结论作简要的对比（表 1）。

1、油菜 B. campestris L. 图版Ⅰ：1，2，3a

花粉粒长球形，极面观 3 裂圆形。大小为（35.4—40.5）39×31.4（30.4—32.9）μm。具 3 沟，沟长，几乎达两极。外壁为网状纹饰，网眼较粗。

花粉采自本所标本室蜡叶标本，标本号武素功 911，产于云南石屏。

2、芥蓝 B. alboglabra Bailey 图版Ⅰ:5，6，3b

花粉粒近球形，极面观 3 裂圆形。大小为（17.7—20.2）19.4×21.9（20.2—22.8）μm。具 3 沟，沟宽而浅，几乎达两极。沟膜上分布有众多的小颗粒。外壁为网状纹饰，网眼较粗。

表 1　芸苔属 4 种花粉形态的比较*

Table 1 Pollen morphology of four species of *Brassica* L.

种类 species	花粉形状 shape	大小 size(μm)	萌发孔类型 aperture	外壁纹饰 exine sculpture	图版 plate
油菜 *B. campestris* L.	长球形 prolate	(35.4—40.5)39×31.4(30.4—32.9)	3 沟 3-colpate	网状 reticulate	Ⅰ：1，2，3a 3a×1000
芥蓝 *B.alboglabra* Bailey	近球形 subsphaeroidal	(17.7—20.2)19.4×21.9(20.2—22.8)	3 沟 3-colpate	网状 reticulate	Ⅰ：3b，5，6 3b×1000
花椰菜 *B. oleracea var.botrytis* L.	近球形至长球形 subsphaeroidal to prolate	(17.7—25.3)23.4×21.5(17.7—22.8)	3 沟 3-colpate	网状 reticulate	Ⅰ：4，7
芥菜 *B.juncea*(L.) Coss.	长球形 prolate	(35.4—40.1)37.7×24.2(20.2—27.8)	3 沟 3-colpate	网状 reticulate	Ⅰ：3c，8，9 3c×1000

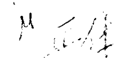
*:杨萍等关于芥蓝花粉形态的描述为无极，圆球形，具散孔（引自植物分类学报 26（5）：365 页表 2.1988）

Note: Yang Ping etc. reported in *Acta Phytotaxonomica Sinica* 26(5):365, Table 2, 1988 as follows: the pollen grains of *Brassica alboglabra* Bailey are apolar, spheroidal, pantoporate.

花粉采自昆明地区栽培种，标本号韦仲新 87-00111。

3、花椰菜 B. oleracea var. **botrytis** L. 图版Ⅰ：4，7。

花粉近球形至长球形，极面观 3 裂圆形。大小为（17.7—25.3）23.4×21.5（17.7—22.8）μm 米。具 3 沟，沟较深，沟膜不明显。外壁为网状纹饰。



花粉采自昆明地区栽培种。

4、芥菜 B. juncea (L.) Coss. 图版 I：8，9，3c。

花粉粒长球形，极面观 3 裂圆形。大小为（35.4—40.1）37.7×24.2（20.2—27.8）μm。具 3 沟，沟较宽。外壁为网状纹饰，网眼大小和形状不一致。

花粉采自本所标本室，标本号 F.T. Wang 1149，产于昆明黑龙潭。

讨 论

表 1 列出芥蓝等 4 种花粉的简要形态学特征。作者的研究并结合参考其它文献证明，杨萍等关于芥蓝的花粉形态特征"无极，具散孔"这一结论是错误的。之所以出现这一错误，可能是该文作者在选材时未能选到完好的样品，在观察和解释花粉萌发孔时，把由于制样不好或者在制样过程中造成的花粉表面的不同程度的凹陷看作为萌发孔，而没有把真正的萌发孔与人为造成的或样品不好而出现的凹陷相区别，从而导致了"芥蓝的花粉无极、具散孔"的错误结论。如果该文作者在下结论前能先在光学显微镜下进行仔细观察，并多参阅其它有关十字花科花粉形态的研究报道，这一错误结论是有可能避免的。该文作者还进一步认为，"芥蓝的花粉特别，无极和散孔（此现象在十字花科植物中还没有见过描述），与甘蓝花粉相差很大"，"它们之间花粉形态上的明显区别说明芥蓝与芸苔属其它种的亲缘关系不很明显"。这就更错误了，很有商榷的必要。我们的研究结论正相反，从花粉形态看，芥蓝与芸苔属其它种是基本一致的，即具有相类似的花粉形态特征。把它们置于同一类群是合理的，是自然的。

参考文献

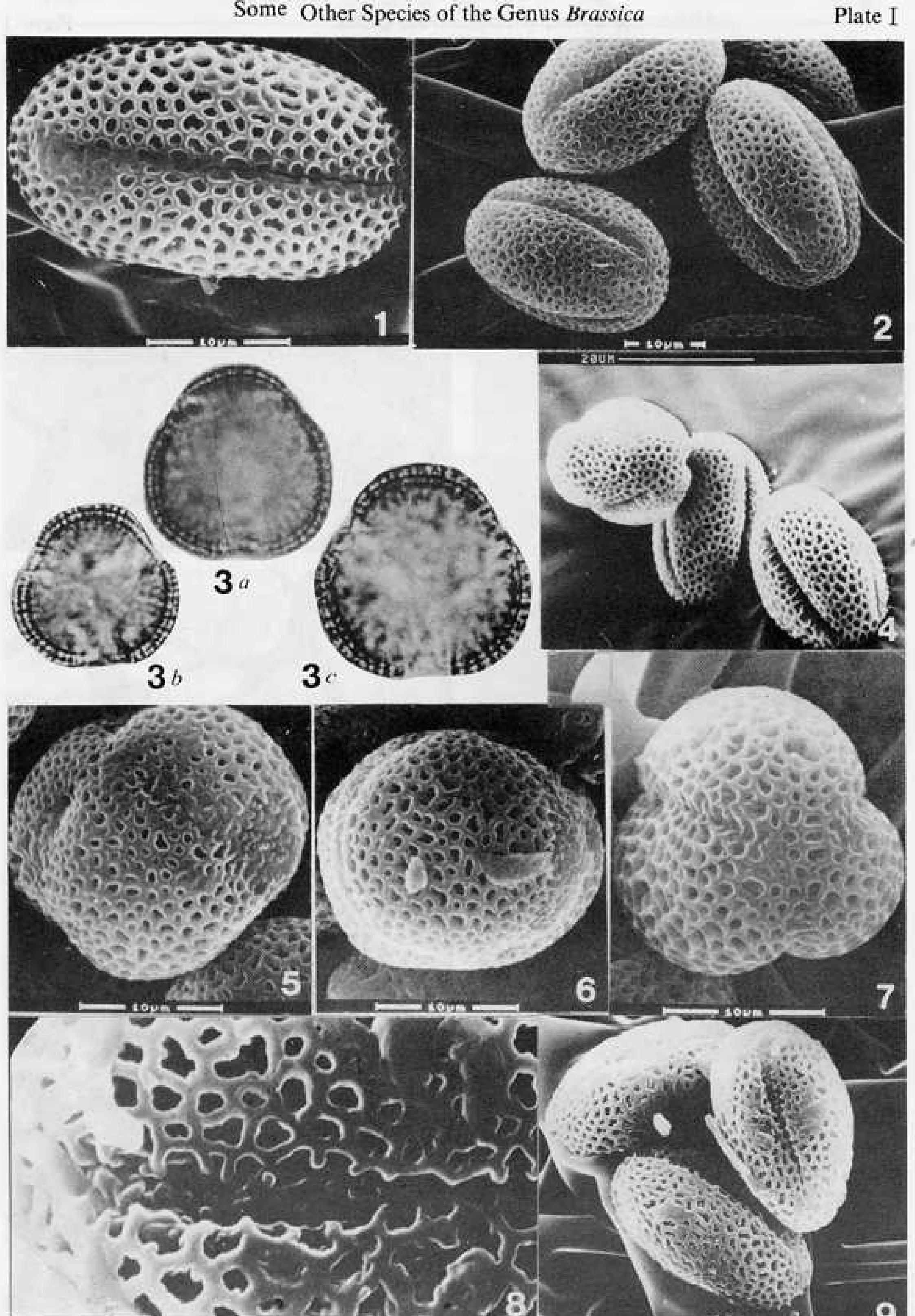
1 中国科学院植物研究所形态室孢粉组. 中国植物花粉形态. 北京：科学出版社，1960：109—111

2 额尔特曼 G.（王伏雄、钱南芬译）. 花粉形态与植物分类. 北京：科学出版社，1962：106—107

3 Masa Ikuse. Pollen Grains of Japan. Tokyo, Hirokawa Publishing Co. 1956：80—81

4 Huang Tseng-ching. Pollen Flora of Taiwan, National Taiwan University, Botany Department Press, 1972：99—100

5 杨萍，利容千，曾子申. 甘蓝和芥蓝的核型与孢粉学研究. 植物分类学报 1988；**26**（5）：362—366


1
10μm
2
10μm
20UM
3a
3b
3c
4
5
10μm
6
10μm
7
10μm
8
10μm
9
10μm